



*Al servicio  
de las personas  
y las naciones*



# **CAMBIO CLIMÁTICO Y TERRITORIO**

EN BUSCA DE SOSTENIBILIDAD PARA  
EL DESARROLLO HUMANO EN EL PERÚ





*Al servicio  
de las personas  
y las naciones*



# **CAMBIO CLIMÁTICO Y TERRITORIO**

EN BUSCA DE SOSTENIBILIDAD PARA  
EL DESARROLLO HUMANO EN EL PERÚ

#### Caratula

Cartulina reciclada proterra blanca CU-COC-820222 100% de 298 gr.

Con certificación FSC

Fabricado en EE.UU. por Mohawk, líder en políticas de protección del medio ambiente.

#### Interiores

Cartulina reciclada proterra blanca CU-COC-820222 100% de 118 gr.

Con certificación FSC

Fabricado en EE.UU. por Mohawk, líder en políticas de protección del medio ambiente.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

#### **Cambio Climático y Territorio**

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú

No. 2014-17549

Copyright ©, 2014

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD

Av. Pérez Araníbar 750, Magdalena del Mar, Lima 17, Perú

[www.pe.undp.org](http://www.pe.undp.org)

Primera edición: noviembre 2014

Tiraje: 1,000 ejemplares

Impresión: Punto & Grafía S.A.C

Av. Del Río 113, Pueblo Libre

Redacción, diseño y diagramación y edición: Tres Mitades

Este informe puede ser reproducido en su totalidad o en parte en cualquier medio, citando la fuente.

# ÍNDICE

4	<b>PARTE 1</b> <b>PERÚ, UN PAÍS EN RIESGO</b>
8	<b>PARTE 2</b> <b>LOS PELIGROS DEL CAMBIO CLIMÁTICO</b>
12	CÓMO AFECTA EL CAMBIO CLIMÁTICO: CINCO MECANISMOS DE TRANSMISIÓN
28	SIETE TERRITORIOS EN ALERTA
30	<b>PARTE 3</b> <b>ES HORA DE ACTUAR</b>
34	TODOS ACTUAMOS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO
34	¿QUÉ NECESITAMOS PARA ENFRENTAR LOS CAMBIOS?
35	UNA OPORTUNIDAD
36	<b>MENSAJES CLAVE DEL INFORME</b>

# PERÚ, UN PAÍS EN RIESGO

EL PERÚ ES UNO DE LOS PAÍSES MÁS VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO. SUS EFECTOS DESAFÍAN LA SOSTENIBILIDAD Y PROFUNDIZACIÓN DEL DESARROLLO HUMANO. ES EL MOMENTO DE TOMAR CONCIENCIA DE LOS RIESGOS Y URGENCIAS QUE LA CRISIS PLANTEA A TODA LA POBLACIÓN.

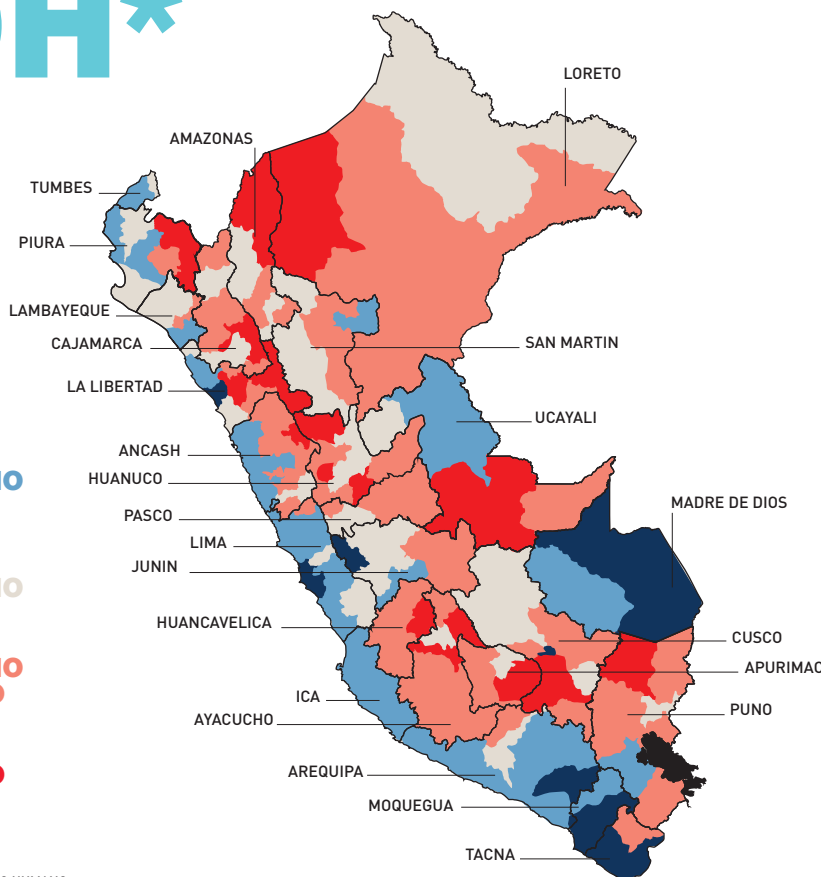
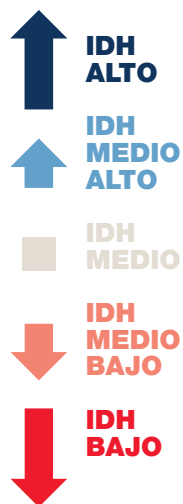
**E**l desarrollo humano en el Perú ha mejorado sostenidamente desde la década de 1980. Hay un progreso alentador en sus tres componentes: la salud (medida por la esperanza de vida), la educación y el nivel de ingresos económicos. Este crecimiento, sin embargo, es muy desigual a nivel territorial, tanto por grupo etario, como por género y etnia.

El acceso a las oportunidades del desarrollo sigue dependiendo de nuestro lugar de nacimiento y de vida en el Perú. Por ejemplo, mientras que en el distrito de Miraflores -con el mayor índice de desarrollo humano (IDH) del país- el ingreso promedio mensual es S/. 1,589, en Chugay -distrito de La Libertad con el menor IDH- es S/ 103; de manera similar, 90% de las personas miraflores y 7% de



**LAS PROVINCIAS  
↑ DE MAYOR  
↓ Y MENOR  
IDH\***

2012



\*ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

**El Índice de Desarrollo Humano (IDH) mide el progreso de las personas en salud (esperanza de vida al nacer), en logros educativos (años promedio y años esperados de escolaridad) y en acceso a bienes (ingreso familiar per cápita).**

las personas de Chugay de 18 años han finalizado su educación secundaria.

El Perú ya se encuentra severamente afectado por el cambio climático. La población y el territorio están expuestos a eventos extremos (inundaciones, sequías, tormentas intensas y prolongadas, granizadas, etc). Por otro lado, en los distintos territorios la variabilidad y elevación de la temperatura se están dando más rápido de lo pronosticado y las consecuencias,



## CARACTERÍSTICAS DE VULNERABILIDAD

# EL PERÚ PRESENTA

# 4

## CARACTERÍSTICAS DE VULNERABILIDAD SEÑALADAS POR LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (CMNUCC)

### 1



**ZONAS BAJAS COSTERAS**

### 3



**ZONAS EXPUESTAS A INUNDACIONES, SEQUÍAS Y DESERTIFICACIÓN**

### 2



**ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS**

### 4



**ECOSISTEMA MONTAÑOSO FRÁGIL**

# LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO

## TOMA EN CUENTA 3 DIMENSIONES:

- ➔ **EXPOSICIÓN** REFERIDA A LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y LOS EVENTOS EXTREMOS A LOS QUE ESTÁ SOMETIDO UN SISTEMA.
- ➔ **SENSIBILIDAD** O NIVEL DE AFECTACIÓN QUE PUEDE SUFRIR EL SISTEMA.
- ➔ **CAPACIDAD DE RESPUESTA** PARA REDUCIR LOS EFECTOS DE LA EXPOSICIÓN Y LA SENSIBILIDAD.

como por ejemplo la desglaciación, están llegando antes de lo previsto. De hecho, el Perú ha sido considerado por el Centro Tydall del Reino Unido uno de los 3 países del mundo más vulnerables al cambio climático.

De continuar las circunstancias actuales, el cambio climático tornaría insostenible el alto desarrollo humano de las regiones más favorecidas y tendría un efecto devastador sobre los sectores más pobres y los territorios más postergados del país.

El Perú posee 4 características de vulnerabilidad al cambio climático señaladas por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático: ser un país de zonas bajas costeras y zonas áridas y semiáridas; poseer áreas expuestas a inundaciones, sequías y desertificación; ser un país con ecosistemas montañosos frágiles.

El Perú posee una gran variedad de climas y ecosistemas, y una alta diversidad biológica que constituyen un factor de vulnerabilidad aún mayor.



Uno de los casos más preocupantes es el de los Andes. Desde la segunda mitad del siglo pasado, el aumento de la temperatura en los espacios altoandinos ha alcanzado un ritmo de 0,2 a 0,3 °C por década, muy por encima del promedio del planeta. Los pronósticos indican que de continuar la magnitud actual de emisiones de CO<sub>2</sub>, hacia finales del siglo XXI la temperatura en los Andes podría elevarse entre 5 °C y 6 °C, con mayores aumentos en los pisos más elevados de la Cordillera Blanca y en las demás cadenas montañosas del centro y el sur de los Andes peruanos. Las mayores temperaturas en los Andes ya han producido una acelerada desglaciación, lo que ha reducido las fuentes de agua para las poblaciones costeras del país.

La estructura económica, social y de ocupación del territorio incrementa la vulnerabilidad del Perú ante el cambio climático. Importantes actividades económicas como la agricultura, la ganadería y la pesca son altamente dependientes del clima. Por otro lado, en medio del crecimiento económico persisten núcleos de pobreza en las áreas rurales y urbano-marginales. Al año 2013, la pobreza rural alcanzaba al

## **El Perú ya se encuentra severamente afectado por el cambio climático. La población y el territorio están expuestos a eventos extremos como inundaciones, sequías, tormentas intensas y prolongadas y granizadas.**

48% de la población, y en la sierra rural esta proporción se elevaba al 52.9%.

Sin embargo, la vulnerabilidad no es estática y puede reducirse disminuyendo los factores de sensibilidad y construyendo una mayor resiliencia o capacidad de respuesta de la población y sus territorios.

En los últimos años se han dado en el país pasos importantes en la dirección correcta. Pero a pesar de los avances e iniciativas gubernamentales y de la sociedad civil, persiste aún una brecha entre la magnitud o gravedad de la amenaza y el nivel de información, conciencia y voluntad de distintos sectores de la sociedad, del empresariado y líderes políticos. La presente publicación busca informar y levantar una voz de alerta

para generar una toma de conciencia en el lector. Su objetivo es simple: despertar la conciencia y voluntad de la ciudadanía peruana, de las organizaciones sociales, centros académicos, gremios empresariales y organismos estatales para su debida organización y aporte. Al Estado le corresponde un papel irrenunciable en la conducción de las estrategias y políticas para hacer frente al cambio climático. Junto a ello será fundamental la movilización social y el protagonismo ciudadano así como potenciar los espacios institucionales que luchen por hacer posible la sostenibilidad del desarrollo humano despertando en la sociedad un compromiso ético por brindar protección a los sectores más vulnerables del país. La tarea es urgente y no admite más demoras. ◀

# LOS PELIGROS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

EL PERÚ ES UN PAÍS MUY DESIGUAL EN TÉRMINOS DEL ACCESO A LAS OPORTUNIDADES DE DESARROLLO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO INTENSIFICA DICHA DESIGUALDAD. SÓLO PODREMOS HACER FRENTE AL PROBLEMA CONOCIENDO SU MAGNITUD E IMPLICANCIAS.

**E**l desarrollo humano es el proceso de expansión de las capacidades y derechos de las personas en un marco de igualdad de oportunidades. La adquisición de capacidades, oportunidades y derechos reposa en el acceso de cada persona a la alimentación, la salud, la educación y los ingresos económicos. Si se mantienen las tendencias actuales de calentamiento global, el acceso a aquellos bienes y servicios esenciales

estará en riesgo y por ende se reducirán gravemente las capacidades y libertades de la gente. En el peor de los escenarios, algunas zonas y poblaciones especialmente vulnerables del país podrían verse enfrentadas a una devastadora situación. Esto ya ocurre cuando, por ejemplo, un evento extremo como un huaico o una sequía prolongada pone en riesgo la supervivencia y medios de vida de pueblos enteros.

Si bien es cierto que el cambio climático afecta al país en general, por su heterogeneidad y diversidad, esta afectación es distinta según territorios y comunidades. El Perú es muy desigual, y lo será aún más cuando se descarguen los mayores impactos climáticos sobre los sectores más vulnerables y pobres de la población, y sobre los espacios territoriales más remotos y postergados. Estos sucesos profundizan las brechas sociales e incrementan la degradación ambiental que viene dándose desde décadas atrás.

En el Perú, el 60% de todos los pobres y el 83% de todos los pobres extremos viven en zonas rurales; la pobreza rural es tres veces más alta que la pobreza urbana, relación que constituye la diferencia más elevada de América Latina. Los índices de desarrollo humano más bajos siguen localizados en la sierra, mientras que los más altos siguen ubicados en la costa. Esta situación no ha variado en décadas, pero el reto del cambio climático debería despertar en la sociedad peruana un reclamo de equidad e inclusión de manera que se pueda enfrentar el desafío en forma colectiva y solidaria. ◀

## EL CALENTAMIENTO GLOBAL



### ¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?

El *cambio climático* es una alteración importante en el estado y flujo promedio del clima, que se mantiene durante un periodo prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático puede tener causas naturales o causas originadas por la actividad humana.

El cambio climático en proceso es principalmente producido por el *calentamiento global* causado por el aumento de emisiones de los *gases de efecto invernadero* (GEI). De ellos, el más abundante actualmente es el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), emitido principalmente por

el uso excesivo de combustibles fósiles. Este efecto consiste en la acumulación de gases que forman una capa sobre el planeta, de manera similar al techo de un invernadero, que evitan que el calor se disipe completamente. Estos gases, que incluyen también al metano y óxidos de nitrógeno, entre otros, absorben la radiación infrarroja proveniente de la Tierra, propiciando que la energía solar recibida por el planeta durante el día no se pierda totalmente en el espacio exterior. Es por ello que se registra un aumento en la temperatura promedio de la atmósfera cerca de la superficie del planeta, lo que genera cambios en los patrones del clima global.

# CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO HUMANO



# MECANISMOS DE TRANSMISIÓN



# DESARROLLO HUMANO



## PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

En el Perú, la agricultura y la pesca son actividades altamente sensibles al clima. Los eventos extremos como las olas de calor, sequías e inundaciones, la degradación de los ecosistemas y la inseguridad hídrica afectan la capacidad de producir alimentos.



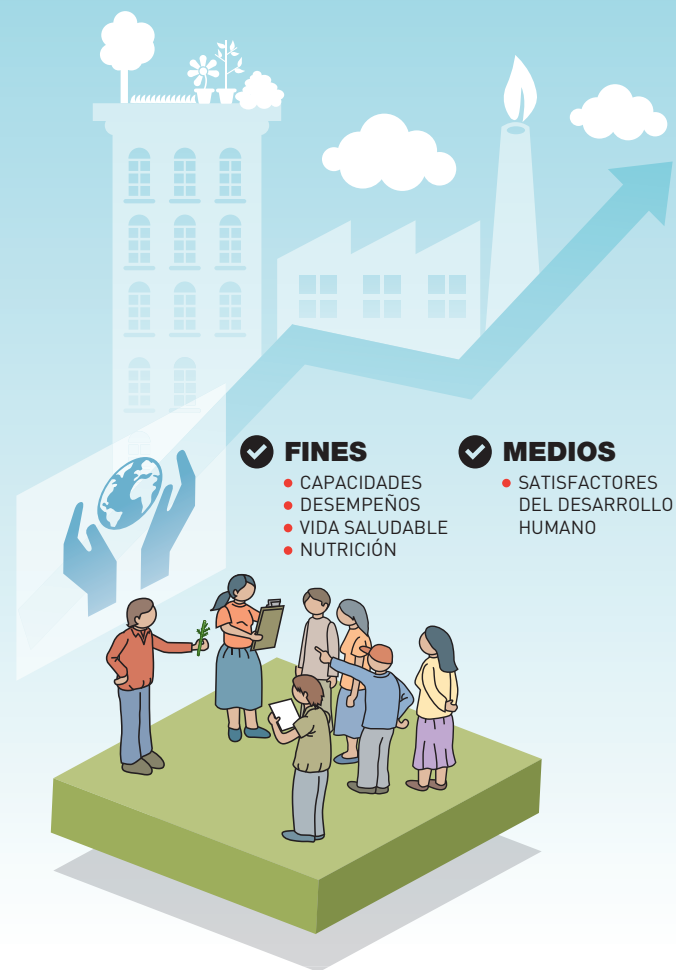
## SALUD HUMANA

Es un mecanismo de transmisión de las consecuencias del cambio climático muy próximo a las capacidades y bienestar de las personas. Hay un aumento en las enfermedades asociadas con las alteraciones del clima como epidemias y aquellas transmitidas por vectores.



## EXPOSICIÓN A EVENTOS EXTREMOS

La mayor frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extremos aumenta el riesgo de desastres y el peligro sobre el bienestar, el patrimonio y la vida de peruanos y peruanas.



### ✓ FINES

- CAPACIDADES
- DESEMPEÑOS
- VIDA SALUDABLE
- NUTRICIÓN

### ✓ MEDIOS

- SATISFACORES DEL DESARROLLO HUMANO



# CÓMO AFECTA EL CAMBIO CLIMÁTICO: CINCO MECANISMOS DE TRANSMISIÓN

Los impactos del cambio climático se descargan sobre la población mediante 5 mecanismos de transmisión que se refuerzan mutuamente y que pueden paralizar o incluso revertir el desarrollo humano:

- Exposición a eventos extremos
- Degradación de los ecosistemas y pérdida de biodiversidad
- Estrés e inseguridad hídrica
- Menor producción de alimentos e inseguridad alimentaria
- Afectación de la salud humana

Cada uno de estos mecanismos afectan de modo particular el desarrollo humano.



## 1. EXPOSICIÓN A EVENTOS EXTREMOS

Con el aumento de la frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extremos, para millones de peruanos y peruanas ha aumentado el riesgo de enfrentar situaciones potenciales de desastre en las que corre peligro su bienestar, sus oportunidades de desarrollo e incluso su integridad física y su vida. Es necesario identificar estos fenómenos y agruparlos de acuerdo con su incidencia sobre determinados territorios, respondiendo a dos preguntas: ¿A qué tipo de eventos está expuesta la gente y dónde? ¿Qué poblaciones, bienes, infraestructura y actividades económicas son objeto de exposición y en qué territorios?

El Perú contribuye con 0,4% de los gases de efecto invernadero, pero sufre efectos desproporcionadamente altos del cambio climático, como derretimiento acelerado de los glaciares y sequías extremas y frecuentes en la Amazonía.

El país ha soportado con particular fuerza el embate de eventos extremos: huaiacos, deslizamientos, sequías e inundaciones, que se han intensificado en las últimas décadas. Actualmente, los eventos relacionados con los fenómenos climáticos desencadenan el 67% de los desastres registrados en el territorio nacional.

El **Fenómeno El Niño** ha estado siempre presente en la historia climática del Perú. Si bien no existe aún certeza científica de que el cambio climático incrementa su frecuencia e intensidad, el país debe mantener una actitud de alerta frente a El Niño. Los últimos dos eventos de este fenómeno (1982-1983 y 1997-1998) han sido calificados como “Mega-Niños” y tuvieron un efecto dramático tanto en lo humano como

en lo económico. En el primero, la tasa de mortalidad se elevó 40% en los adultos y 104% en la población infantil. En el segundo, la cantidad de peces capturados en la costa norte disminuyó en 45% y las pérdidas ascendieron a 3498 millones de dólares.

Las **lluvias intensas** se han duplicado en los últimos 4 años: 899 en 2008, 827 en 2009, 1136 en 2010, 1463 en 2011 y 1618 en 2012. Hubo 21 brotes de **epidemias** en 2012 asociados a mayores lluvias e inundaciones. Por otro lado, en 2012 los **incendios forestales** fueron 111 – duplicando a la mayor frecuencia registrada previamente: 65 en el año 2005–, y estuvieron vinculados a periodos excepcionalmente secos y calurosos.

La cuenca amazónica, considerada “pulmón del mundo” y centro de mega biodiversidad, ya sufre una mayor frecuencia de **sequías y crecidas extremas** a causa del cambio climático. En 2010, la cuenca del Amazonas soportó una sequía sin precedentes y solo dos años después, en 2012, el río tuvo la mayor crecida registrada jamás en Iquitos. Estos eventos tienen un fuerte impacto negativo sobre las poblaciones de la zona y sus cultivos, y solo las inundaciones del año 2012 afectaron a más de 190 000 personas.

El efecto combinado del calentamiento en marcha y de actividades humanas como la deforestación y expansión agrícola podría estar convirtiendo a algunas zonas de la Amazonía en emisores netos de CO<sub>2</sub>.

Los eventos extremos se tornan en desastres humanos a partir del entorno social, político y económico de las personas afectadas. En las grandes ciudades de la **costa**, las personas más expuestas son también las más pobres, aquellas que viven en riberas proclives a las inundaciones o asentamientos urbanos ubicados en laderas inestables. La falta de ordenamiento territorial es visible en estos casos.

**El Perú contribuye con 0,4% de los gases de efecto invernadero, pero sufre efectos desproporcionadamente altos del cambio climático, como derretimiento acelerado de los glaciares y sequías extremas y frecuentes en la Amazonía.**

## 3 TIPOS DE DESASTRES

**5,5**

MILLONES DE PERSONAS  
EXPUESTAS A

**PRECIPITACIONES  
MUY INTENSAS**

1



**COSTA  
NORTE  
CENTRO**

**SIERRA  
NORTE  
CENTRO  
SUR  
Y ALTIPLANO**

**SELVA  
NORTE  
CENTRO  
SUR**

**2,6**

MILLONES DE PERSONAS  
EXPUESTAS A

**PERIODOS  
SECOS**

2



**COSTA  
NORTE**

**SIERRA  
SUR**

**5,6**

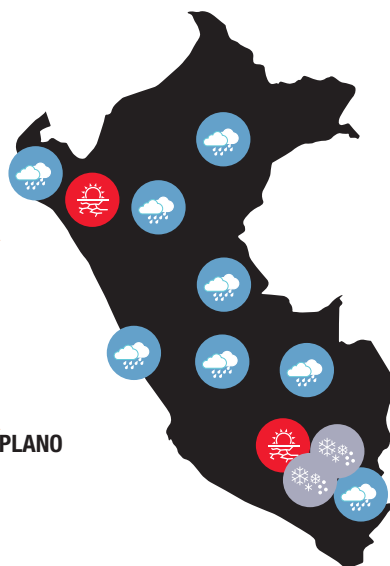
MILLONES DE PERSONAS  
EXPUESTAS A

**PERIODOS  
FRÍOS**

3



**SIERRA  
SUR Y ALTIPLANO**



Actualmente, los eventos relacionados con los fenómenos climáticos desencadenan el 67% de los desastres registrados en el territorio nacional.

“

LA REACCIÓN ANTE LAS NEVADAS, EL FRIAJE O LA FALTA DEL FORRAJE EN LA PARTE ALTA NO PODEMOS PLANIFICARLA AL MOMENTO. YO CREO QUE MUCHO TIENE QUE VER CON LA GESTIÓN DE RIESGOS O CON LA GESTIÓN ANTIAMENAZAS QUE SABEMOS QUE SON REITERATIVAS, QUE YA SABEMOS QUE SE VIENEN MANIFESTANDO EN PERIODOS MUY CORTOS Y AÑO A AÑO. LO QUE FALTA ES PLANIFICAR O ELABORAR PLANES A MEDIANO Y LARGO PLAZO PRECISAMENTE PARA ATENDER ESTAS NECESIDADES, PERO QUE NO SEAN AYUDA DE FORRAJES, AYUDA DE MEDICAMENTOS SOLO PARA EL MOMENTO.”

(FEDERICO LAURA ROJAS, INGENIERO AGRÓNOMO, COPASA- AREQUIPA)

“EL FENÓMENO DEL NIÑO SE HA AUMENTADO Y CUANDO ESO PASA HAY QUE TENER CUIDADO, PORQUE DE REPENTE SE DESEMBOCA. CON EL FENÓMENO DEL NIÑO SE DESBORDÓ EL RÍO, LAS CALLES SE MALGRARON, HUBO ESCASEZ DE ALIMENTOS, SE ROMPIÓ EL PUENTE, LA CARRETERA, TENÍAMOS QUE IR EN BALSAS”

(PESCADOR ARTESANAL DE LA BAHÍA DE SECHURA, REGIÓN PIURA)



**Los eventos extremos se tornan en desastres humanos a partir del entorno social, político y económico de las personas afectadas. En las grandes ciudades de la costa, las personas más expuestas son también las más pobres, aquellas que viven en riberas proclives a las inundaciones o asentamientos urbanos ubicados en laderas inestables.**

En la **sierra**, particularmente en las zonas altoandinas, los episodios de frío extremo o “frijas” derivan en desastres humanos con muertes absolutamente evitables. Es imprescindible fortalecer la prevención en los distintos niveles de gobierno. Por otro lado, en las ciudades de la **Amazonía**, las fuertes inundaciones, más frecuentes en los últimos años, causan daños a la vida humana y a la economía local, particularmente en las zonas marginales, de mayor pobreza y precariedad en las viviendas. Para reducir la vulnerabilidad de estas poblaciones tan expuestas se debe conocer a fondo las diferentes

realidades sociales, políticas y económicas, de manera que se planteen mecanismos de contingencia y protección.

Las medidas a tomar deben tener la capacidad de anticiparse a los hechos, de corregir o reducir la exposición de la población a riesgos, y de reaccionar oportunamente ante emergencias. Se está implementando acciones, como la transformación del Sistema Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastres, que busca dejar de ser un centro de respuestas ante emergencias para convertirse en un ente reductor de condiciones de riesgo. En paralelo,

se impulsa la creación de plataformas de coordinación relacionadas con la reducción de riesgos y adaptación al cambio climático. Un caso destacable es el Grupo de Impulsores de la Gestión del Riesgo (GRIDIS), integrado por organizaciones de la sociedad civil e instituciones públicas. Por otro lado, se han dado pasos hacia la formación de sistemas de alerta temprana (SAT) que protegen a la población expuesta a los desastres mediante la activación de mecanismos de intervención rápida de manera coordinada entre instituciones y la población. Se han implementado iniciativas de SAT ante inundaciones en Lambayeque (río La Leche), Arequipa (río Chili) y Puno (río Inambari), promovidas por ONGs como OXFAM, PREDES y Soluciones Prácticas.

A pesar de las mejoras alcanzadas, aún no se ha logrado en el Perú manejar los riesgos desde la variable climática. Es preciso que los lineamientos de política conduzcan a fortalecer la capacidad de resiliencia de las comunidades, que les permitan adaptarse a las condiciones actuales del clima y a las variaciones de éste a través de un proceso permanente de aprendizaje y de innovación, recuperando prácticas ancestrales y contemporáneas. ◀



## 2. LOS ECOSISTEMAS: SENSIBLES Y EN PELIGRO

Un ecosistema es un sistema de seres vivos (como plantas, animales y microorganismos) que dependen entre sí, que comparten el mismo hábitat e interactúan con el entorno físico. Los ecosistemas se convierten en mecanismos de transmisión de los impactos del cambio climático sobre el desarrollo humano porque los medios que brindan para el bienestar y ampliación de las oportunidades y capacidades de las personas se ven afectados por el calentamiento global.

**La biodiversidad asociada a los ecosistemas se ve amenazada en la medida en que el calentamiento global exige la adaptación de los seres vivos en una escala y velocidad mayores de lo que ha ocurrido anteriormente.**

Como parte de la gran diversidad natural del Perú se pueden considerar cuatro grandes ecosistemas: **marino-costero, bosques y humedales amazónicos, y altas montañas.**



### ECOSISTEMA MARINO-COSTERO

Se espera un calentamiento en el norte y un enfriamiento inicial en el centro y sur del mar peruano. Se proyecta una reducción de la productividad pesquera en el norte (con un aumento de especies de aguas cálidas). En el centro y sur (mar de Humboldt) el impacto del cambio climático dependerá del

comportamiento del Fenómeno El Niño, pero como éste no se puede predecir, se incrementa la incertidumbre. El escenario más probable en el largo plazo es que las corrientes cálidas asociadas a El Niño predominen sobre la corriente fría de Humboldt y que se reduzca significativamente la biomasa de anchoveta en el mar del centro y sur del Perú.



### BOSQUES AMAZÓNICOS

Este ecosistema presenta un aumento de la temperatura y las sequías extremas, sobre todo en el sur, que afectan a los bosques primarios, lo que podría conducir a una sabanización de la Amazonía en el largo plazo. Junto a la alteración del clima, el ecosistema está sometido a un intenso proceso de deforestación (150 000 hectáreas por año) por la expansión de la agricultura migrante, la presencia desordenada de infraestructura, la tala indiscriminada, el cultivo de coca y la minería ilegal del oro.

**Los pisos ecológicos se están desplazando hacia arriba como resultado de las mayores temperaturas. Este fenómeno afecta la distribución de plantas y animales, con el riesgo de extinción de algunas especies endémicas de fauna y flora, a la vez que abre la oportunidad de cultivos en zonas donde antes no era posible.**



### HUMEDALES AMAZÓNICOS

Se dan cambios bruscos en el flujo de las aguas, con mayor incidencia de algunos años con inundaciones y de otros con muy bajos niveles de los ríos. Estas fluctuaciones extremas ya vienen afectando a las poblaciones de peces, a lo que se añade la sobrepesca y la contaminación originada por la explotación de hidrocarburos y la minería. El efecto más visible es la pérdida de una fuente de ingresos y la menor disponibilidad de proteínas para la población nativa.



### MONTAÑAS ALTOANDINAS

Se registran los mayores aumentos de temperatura. El retroceso de los glaciares en las superficies altas pone en riesgo el aporte de agua para la costa y sierra del centro del país. La degradación de los bofedales (humedales de altura) reduce aún más la capacidad de acumular agua y ponerla a disposición en las épocas secas. Los pisos altitudinales se elevan ocasionando una serie de trastornos en la naturaleza. Por ejemplo, el maíz antes crecía a 2,800 metros sobre el

nivel del mar y ahora puede crecer a 3000 msnm o más. Eso significa que los pisos ecológicos o hábitats se están desplazando hacia arriba como resultado de las mayores temperaturas. Este fenómeno afecta la distribución de plantas y animales, con el riesgo de extinción de algunas especies endémicas de fauna y flora, a la vez que abre la oportunidad de cultivos en zonas donde antes no era posible.

# ECOSISTEMAS DESAFIADOS

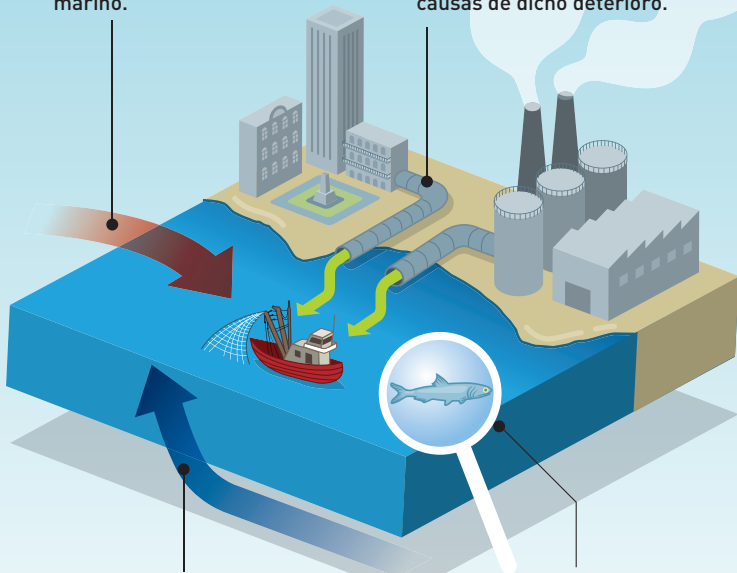
## EL ECOSISTEMA MARÍTIMO COSTERO

**1** El fenómeno El Niño, que calienta las aguas del norte del Perú, podría volverse perenne y alterar la disponibilidad del recurso marino.

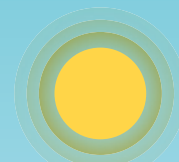
**3** El nivel de deterioro es un factor estratégico para conservar el sistema marítimo costero. En el caso del Perú la sobrepesca y la contaminación son las principales causas de dicho deterioro.

**2** La corriente peruana de Humboldt, que permite a las aguas frías del fondo marino emerger, no se ha visto afectada por el alza de temperaturas, sin embargo no se conocen los efectos a mediano y largo plazo del calentamiento global.

**4** Monitorear la población de anchoveta es clave ya que muchos peces que conforman nuestra dieta se alimentan de esta especie. Su sobrepesca las hace más sensibles a los cambios de temperatura.



## EL ECOSISTEMA BOSCO AMAZÓNICO

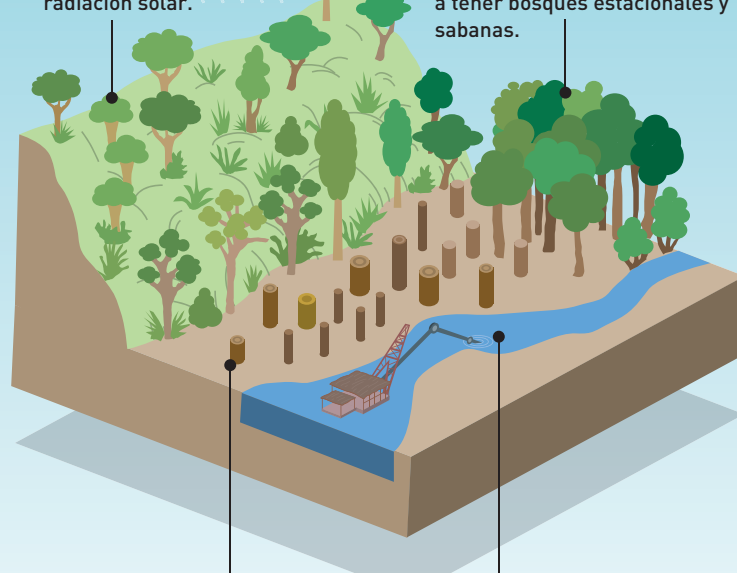


**1** En los bosques montanos el cambio climático altera el patrón de lluvias y la nubosidad, lo que los deja expuestos a una mayor radiación solar.

**2** El aumento de la temperatura prolongará la época seca. Se proyecta que, en algunas zonas como la amazonía oriental, se pase de tener bosques tropicales a tener bosques estacionales y sabanas.

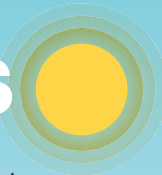
**3** La deforestación puede exacerbar la tendencia de la amazonía a tener un clima más seco y agudizar los efectos de una mayor radiación solar.

**4** El hombre, al expandir su actividad económica, es el principal depredador de los bosques. La agricultura, la minería de oro, la extracción forestal y de petróleo, además del cultivo de coca y la urbanización, contribuyen a la deforestación.



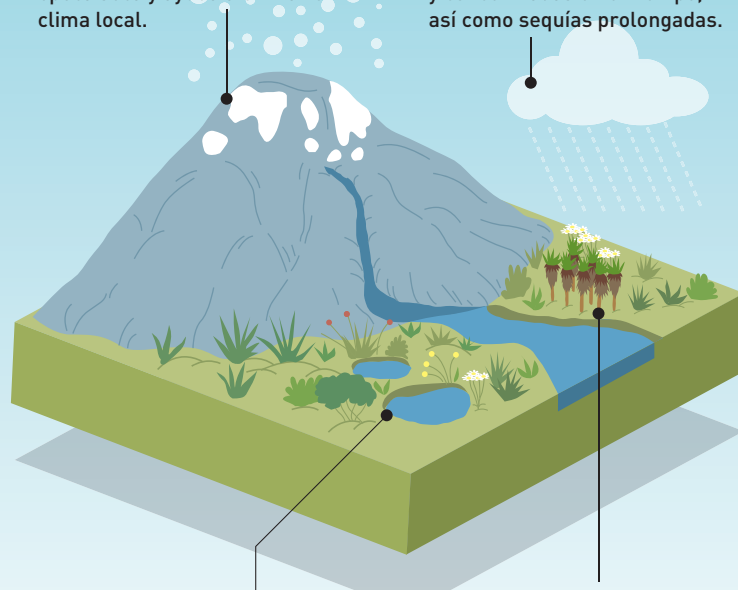
## LAS MONTAÑAS

# ALTO ANDINAS



**1** Los glaciares se encuentran en retroceso debido al aumento de la temperatura. Allí se acumula el agua para la época seca y ayuda a enfriar el clima local.

**2** Las lluvias aumentan y disminuyen, pero la estacionalidad es más marcada: hay épocas de lluvias más intensas y concentradas en el tiempo, así como sequías prolongadas.



**3** Los bofedales son pieza clave del ecosistema ya que almacenan agua y ayudan a que ésta se incorpore a los ríos de manera controlada. El pastoreo y la extracción de musgo están secando dichos bofedales.

**4** Las especies animales y vegetales se verán obligadas a migrar y no se sabe si se adaptarán a la altura y a la mayor radiación solar. Si son endémicas podrían extinguirse.

## LOS HUMEDALES

# AMAZÓNICOS

**1** El cambio climático afecta a estos ecosistemas con el cambio de temperatura y precipitaciones, aumentando la superficie inundada hasta en un 30%.

**2** Esta polarización del ciclo hídrico afecta la cadena trófica, ya que la reproducción de plantas y peces que forman esta cadena se ve alterada. Las especies migratorias son las más vulnerables.



**3** La falta de aguas profundas y la escasez de oxígeno dañan seriamente a las poblaciones de peces. Se estima que hay más de 800 especies en la amazonía peruana, además de manatíes y delfines.

**4** La contaminación con mercurio como consecuencia de la actividad minera, ha hecho que las poblaciones locales en Madre de Dios registren altos niveles de este metal en su organismo, poniendo en peligro su salud.

“

LA VEGETACIÓN YA NO ES IGUAL QUE ANTES. AHORA HAY PEQUEÑOS PARCHES DE BOSQUES, NO MÁS. SI EL VERANO SE PROLONGA POR MÁS DE 3 MESES, EL PASTO MUERE Y DESAPARECE POR LA FALTA DE SOMBRA (COBERTURA VEGETAL). ACÁ, DENTRO DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA, ES MÁS HÚMEDO. AFUERA ES MÁS SECO, LO QUE DEMUESTRA QUE EL BOSQUE ES UN BUEN CAPTADOR DE HUMEDAD”

**(DENNIS POCLIN VALLE, COORDINADOR DE REFORESTACIÓN. PROYECTO NORTE PERUANO – ECOAN.)**

“

SIN BOSQUES NO HAY LLUVIAS, NO HAY PRODUCCIÓN, NO HAY ACTIVIDADES ECONÓMICAS PARA LA POBLACIÓN.”

**(GUSTAVO MONTOYA GAMARRA, JEFE ENCARGADO DEL BOSQUE DE PROTECCIÓN ALTO MAYO –BPAM.)**

## PROTEGER LOS ECOSISTEMAS: UNA TAREA URGENTE

El grado de sensibilidad de los ecosistemas frente al cambio climático se relaciona con la degradación previa que han sufrido. En particular, la biodiversidad asociada a los ecosistemas se ve amenazada en la medida en que el calentamiento global exige la adaptación de los seres vivos en una escala y velocidad mayores de lo que ha ocurrido anteriormente.

Pero el deterioro y degradación de los ecosistemas, acelerados por el cambio climático, no puede entenderse aisladamente de la realidad social y económica del país. A menudo la pobreza extrema, especialmente en zonas rurales, coloca a las personas en situaciones límite, en las que su supervivencia involucra la depredación de los recursos naturales. En los bosques secos del norte del país, por ejemplo, la tala de árboles es parte de las actividades necesarias para asegurar fuentes básicas de energía para el sustento diario. En otros casos, la depredación de los ecosistemas y sus servicios obedece

a cálculos generalmente de corto plazo e intereses de grupos económicos.

Por el carácter de bienes públicos que poseen los ecosistemas y sus servicios, es necesario regular su acceso y uso para asegurar su conservación. Una primera condición para ello es reforzar la institucionalidad pública y de los organismos especializados, particularmente del Instituto del Mar del Perú (IMARPE), Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, (IIAP), la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). Hace falta también un uso eficiente de los programas, proyectos e incentivos para las tareas más esenciales: recuperar la productividad y proteger la biomasa para consumo humano directo en el mar, conservar grandes bloques de bosques en la Amazonía y recuperar y proteger las fuentes de agua a partir de una gestión integral de los recursos hídricos y las cuencas hidrográficas. ◀



### 3. FALTA DE AGUA: UNA REALIDAD A LA VUELTA DE LA ESQUINA

Cuando la demanda de agua es más grande que la cantidad disponible o cuando su uso se ve restringido por su baja calidad, se produce estrés hídrico. El cambio climático desencadena un estrés en los sistemas hídricos del país por la exposición de éstos a los cambios acumulativos del calentamiento global y a los eventos extremos. El resultado es que varían perjudicialmente tanto el ciclo de las aguas como el régimen de lluvias.

Las aguas superficiales, aguas subterráneas, los páramos y humedales (fuentes hídricas) se encuentran ya en un alto nivel de deterioro ocasionado por décadas de contaminación –vertimientos industriales y mineros, así como residuos orgánicos de los centros urbanos–, lo que los hace muy sensibles al cambio climático.

## OFERTA HÍDRICA PER CÁPITA 2012

MENOR DE 1000\*

**ESCASEZ  
HÍDRICA**

DE 1000 A 1699\*

**ESTRÉS  
HÍDRICO**

DE 1700 A 4999\*

**OFERTA HÍDRICA  
MODERADA**

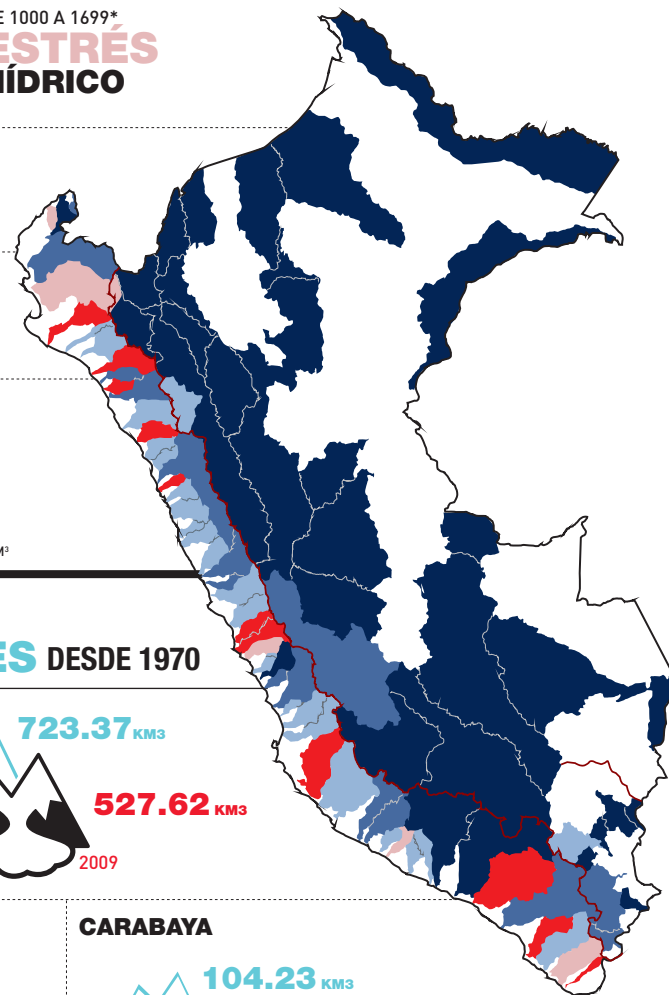
DE 5000 A 9999\*

**OFERTA HÍDRICA  
ALTA**

DE 10000 A MÁS\*

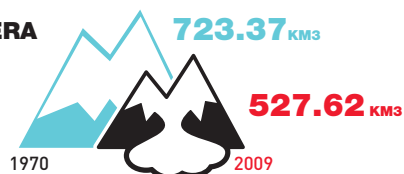
**OFERTA HÍDRICA  
MUY ALTA**

\*VOLUMEN ANUAL DE AGUA POR PERSONAS EN M<sup>3</sup>



## RETROCESO DE GLACIARES DESDE 1970

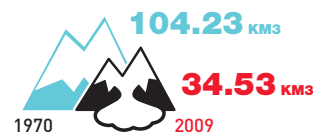
**CORDILLERA  
BLANCA**



**VILCANOTA**



**CARABAYA**



Dada la vulnerabilidad de las fuentes de agua, se reduce su disponibilidad para el consumo humano, para el riego de la agricultura alimentaria y para la generación de energía –usos que son esenciales para el bienestar y las oportunidades de la gente–.

En el corto plazo, el derretimiento de los glaciares hace posible una mayor disponibilidad de agua, pero esto no es sostenible y puede crear falsas expectativas.

Los páramos andinos sufren también un acentuado curso de degradación. El carácter crítico de este proceso de desglaciación y de pérdida de los páramos en el largo plazo, tiene que

ver con que el 95% de la población nacional se abastece de agua originada en las zonas altoandinas.

A raíz de estos cambios, ha disminuido en 12% la disponibilidad de agua dulce en la zona costera, donde se ubica más del 60% de la población peruana.

En el Perú sólo el 65% de los hogares pobres y el 52% de los hogares pobres extremos cuentan con acceso a la red pública de agua y saneamiento, y es notable la carencia de plantas de tratamiento de desechos orgánicos. Por el lado del **riego agrícola**, los cambios en la disponibilidad del agua ya constituyen un problema público al cual se está dando atención a través de

programas de apoyo estatal. Pero dos tercios de las tierras agrícolas del país son de **secano** (dependen de las lluvias), lo que da una idea de la magnitud del riesgo al que está expuesto el agro nacional frente a la alteración de las lluvias que trae el cambio climático.

En cuanto a **generación de energía**, el cambio climático y sus fenómenos (desglaciación y El Niño), así como su impacto sobre el ciclo y las fuentes hídricas, afectarían la generación de hidroelectricidad, que se localiza principalmente en el centro y sur del país y representa el 23% de las reservas energéticas y el 59% de la energía total producida.

El país enfrenta importantes **desafíos hídricos**: la insuficiente disponibilidad para las regiones y ciudades costeras (60% de la población peruana), el uso ineficiente en el consumo doméstico y en la mayor parte de la agricultura bajo riego, la sobreexplotación de las aguas subterráneas en algunos valles de la costa por el impulso del auge agroexportador, y la fuerte afectación de la calidad del agua a raíz de la contaminación industrial, minera y doméstica.

**En el corto plazo, el derretimiento de los glaciares hace posible una mayor disponibilidad de agua, pero esto no es sostenible y puede crear falsas expectativas.**



La atención de esta problemática requiere de instituciones capaces de aplicar políticas públicas eficaces y una sociedad organizada y dispuesta a ejercer responsablemente el derecho al agua como medio esencial del desarrollo humano. Al mismo tiempo, el Estado y la colectividad deben unirse con el objetivo de preparar al país para cerrar en lo posible las brechas de cobertura en servicios de agua potable y saneamiento, atender los requerimientos de riego, la generación de energía y el tratamiento de aguas residuales, y evitar la contaminación de ríos y quebradas provocada por otras actividades.

La Ley de los Recursos Hídricos de 2009, la Política y Estrategia Nacional de Riego, la Autoridad Nacional del Agua, la política de “Gestión de Recursos Hídricos” aprobada unánimemente por el Acuerdo Nacional, las juntas de usuarios de riego y la política de recuperación de los saberes ancestrales en el uso del agua, son iniciativas que ya están en marcha para el manejo de los recursos hídricos, a las que deben sumarse aún más acciones que tengan como objetivo el manejo sostenible de este imprescindible recurso. ◀

“

AHORA, HABLANDO DE AQUÍ, DE LIMA, EL RÍO RÍMAC YA NO ES UN RÍO GRANDE COMO ANTES. AHORA SE EMPEQUEÑECE Y EN LAS ALTURAS YA NO HAY NEVADAS. ¿QUÉ SERÍA DE LIMA? ¿DE DÓNDE TOMARÍA EL AGUA?”

(POBLADOR URBANO DEL AH J.C MARIÁTEGUI, DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO, LIMA)

“

EL GLACIAR HUAYTAPALLANA ES UN CLARO EJEMPLO: ES UN GLACIAR EN EL CUAL SE VE CLARAMENTE SU FRANCO RETROCESO, Y ESTO OBIAMENTE PREOCUPA MUCHO, PORQUE EN LA SIERRA EL HUAYTAPALLANA ES UN APORTANTE PRINCIPAL AL AGUA QUE DISCURRE EN EL RÍO SHULCAS EN ÉPOCA DE ESTIAJE, Y DE ESO DEPENDE PRÁCTICAMENTE LA POBLACIÓN DE HUANCAYO. ENTONCES SU EFECTO ES MUY ADVERSO Y LO ESTAMOS VERIFICANDO.”

(GIOVANI VARGAS COTA, ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA, MANTARO.)



#### 4. LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS BAJO EL ASEDIO DEL CLIMA

El cambio climático alcanza también la producción de alimentos y la seguridad alimentaria. Cuando se suman los eventos extremos a los cambios en los ecosistemas y la inseguridad hídrica, el resultado es una profunda incapacidad de producción de alimentos, con las serias consecuencias para el desarrollo humano que aquello acarrea.

La seguridad alimentaria es una cadena sencilla: comienza con la disponibilidad del alimento, es decir, con su importación o producción. Continúa con el acceso de la población a dicho alimento, a través de la compra, del autoconsumo o de la asistencia alimentaria provista por el Estado. Sigue con el uso óptimo de dicho alimento al ser consumido y finaliza, para volver a comenzar, con la estabilidad de su suministro en el

## **Los desórdenes climáticos impactan ya sobre la agricultura alimentaria. Durante las campañas agrícolas del periodo 2000-2010 se afectaron 800 000 hectáreas y se perdieron 300 000 hectáreas.**

tiempo, es decir, con la certeza de que el ciclo continuará. Esta cadena está siendo amenazada por el cambio climático.

En el Perú, la agricultura y la pesca –principales sectores productores de alimentos– son actividades altamente sensibles al clima por la degradación previa de los ecosistemas y de los recursos básicos que las sostienen: los suelos y el agua de riego en el caso de la agricultura, y las especies alimentadoras de otras en el caso de la pesca.

La erosión de suelos es uno de los procesos que mayor perjuicio genera en la agricultura alimentaria del Perú, sobre todo en la región sierra (30% del territorio nacional), que es muy vulnerable a este efecto. Esta vulnerabilidad se agudiza por inestabilidad en las lluvias estacionales y por acontecimientos periódicos

como el Fenómeno El Niño. La predisposición natural de las laderas a la erosión se ve agravada por la acción humana: el sobrepastoreo y la deforestación, por ejemplo, eliminan la cobertura vegetal que protege el suelo. El suelo también se ve perjudicado a causa de las malas prácticas agrícolas relacionadas con la elección de cultivo o algunas formas de manejo de la tierra.

La salinidad, causada por el mal manejo del agua de riego, es otro factor de degradación. Se da principalmente en los valles costeros donde se encuentran las mejores tierras, que son sometidas a riego excesivo por inundación, perdiendo así sus propiedades y volviéndose estériles.

La sensibilidad del ecosistema marino aumenta ante el cambio climático por el nivel preexistente de deterioro,

históricamente relacionado con la contaminación y la sobrepesca.

La forma en que el cambio climático afecta la productividad del mar está condicionada por los escenarios previstos de enfriamiento y calentamiento de las aguas. Algunos estudios proyectan que, aun en el escenario de enfriamiento, la población de anchoveta, luego de verse favorecida en las próximas décadas, empezaría a reducirse hacia el 2030. En el escenario de calentamiento, esta caída sería mayor, aunque podría verse compensada por una mayor población de especies explotadas por la pesquería artesanal.

Los desórdenes climáticos impactan ya sobre la agricultura alimentaria. Durante las campañas agrícolas del periodo 2000-2010 se afectaron 800 000 hectáreas y se perdieron 300 000 hectáreas. Los cultivos andinos han sido los más expuestos a heladas y sequías, en particular los de los pisos quechua y suni, ubicados entre los 2300 y los 3500 metros sobre el nivel del mar, donde casi la mitad de la población es rural y muy dependiente de la agricultura. La constante reducción de la producción y la aparición de plagas y enfermedades

representan un gran impacto para los pequeños agricultores en situación de pobreza.

Por otro lado, las crisis climáticas agudizan el contraste ya existente entre la agricultura de riego y la de secano (riego por lluvias). La diferencia entre ellas consiste en que la agricultura de riego trabaja con una reserva de agua, lo que facilita la planificación de cultivos y obtención de mejores rendimientos, haciendo de ella una actividad rentable y moderna, con posibilidades de organización empresarial, de exportación, etc. La agricultura de secano, en cambio, opera con alto grado de incertidumbre, más aún cuando el cambio climático altera el régimen de lluvias, tornando las sequías más prolongadas, reduciendo las fuentes de agua, etc. Esta actividad es básicamente de subsistencia, organizada familiarmente, con baja tecnología, reducidos rendimientos y poco integrada al mercado. En el Perú, un tercio de la agricultura nacional se realiza bajo riego y se ubica principalmente en la costa. Los otros dos tercios de nuestra producción agrícola son de secano y están principalmente en la sierra, asociados

## SEGURIDAD ALIMENTARIA Y DESARROLLO HUMANO

### SISTEMAS ALIMENTARIOS

### DESARROLLO HUMANO



a la pobreza rural y el bajo desarrollo humano. Las economías campesinas de autoconsumo, por otro lado, pierden cosechas, fuentes de alimentación e ingresos.

Para hacer frente al reto alimentario hace falta impulsar la información e investigación, con una mayor dotación presupuestal para apoyar a instituciones como SENASA y SENAMHI. Esta investigación debería incidir sobre mejoras de productividad agrícola, pecuaria, de la pesca y acuicultura. Se recomienda, asimismo, desarrollar infraestructura en apoyo a las pequeñas unidades agropecuarias, y para un mejor uso del agua. Se requiere una gestión con visión amplia, que fortalezca el planeamiento y prevención de la inseguridad alimentaria a nivel local, regional y nacional, y que promueva una alimentación saludable y sostenible, como el programa “Dieta Andina”, que revaloriza el consumo de alimentos nativos. Finalmente, se recomienda diseñar y aplicar políticas institucionales para promover la producción de alimentos y preservar la seguridad alimentaria ante el cambio climático. ◀

“

LOS AGRICULTORES, AL SENTIR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, TIENEN PREOCUPACIÓN. CIENTÍFICAMENTE Y TÉCNICAMENTE TAL VEZ ELLOS NO SEPAN, PERO LO SIENTEN, Y AL SENTIRLO PROTESTAN. TIENEN NECESIDADES QUE CUBRIR, HAY CAMBIOS A LOS QUE NECESITAN DE ALGUNA FORMA HACER FRENTE: BAJAS DE PRODUCCIÓN, LOS CAMBIOS BRUSCOS DE TEMPERATURA EN ÉPOCAS DONDE NORMALMENTE NO SUCEDE.”

MARIO ATAYUPANQUI, ENCARGADO DE LA AGENCIA ZONAL CAYLLOMA, AREQUIPA.

“

AHORITA SÍ YA HAY CAMBIOS, PORQUE EL MANGO SE HA ATRASADO ESTA VEZ: YA EN FLOREADO AL MENOS DEBIERA ESTAR, COMO UN LIMÓN, PERO AHORITA ESTÁ PEQUEÑITO; COMO SE DICE, ‘MUNICIÓN’. ESE MANGO ES PARA QUE ESTÉ COMO UN LIMÓN. POCO FRÍO. LA PRODUCCIÓN DE LA FRUTA DEL MANGO QUIERE FRÍO.”

PRODUCTORA DE MANGO EN EL DISTRITO DE MOTUPE, REGIÓN LAMBAYEQUE



## 5. LA SALUD HUMANA EN RIESGO

La salud humana es, en sí misma, un logro esencial e irrenunciable al que tienen derecho todas las personas, y el cambio climático es una seria amenaza para ella. Los fenómenos extremos pueden causar pérdidas de vidas y lesiones; las enfermedades ocasionadas por microorganismos pueden expandirse territorialmente a causa de la elevación de las temperaturas que los propician; las malas condiciones del agua por inundaciones pueden transmitir patógenos; la disminución de la capa de ozono aumenta considerablemente la cantidad de rayos UV en distintas zonas del país, exponiendo a las personas a padecer cáncer de piel, entre otras consecuencias. Esta realidad plantea un desafío urgente para la planificación de la salud nacional.

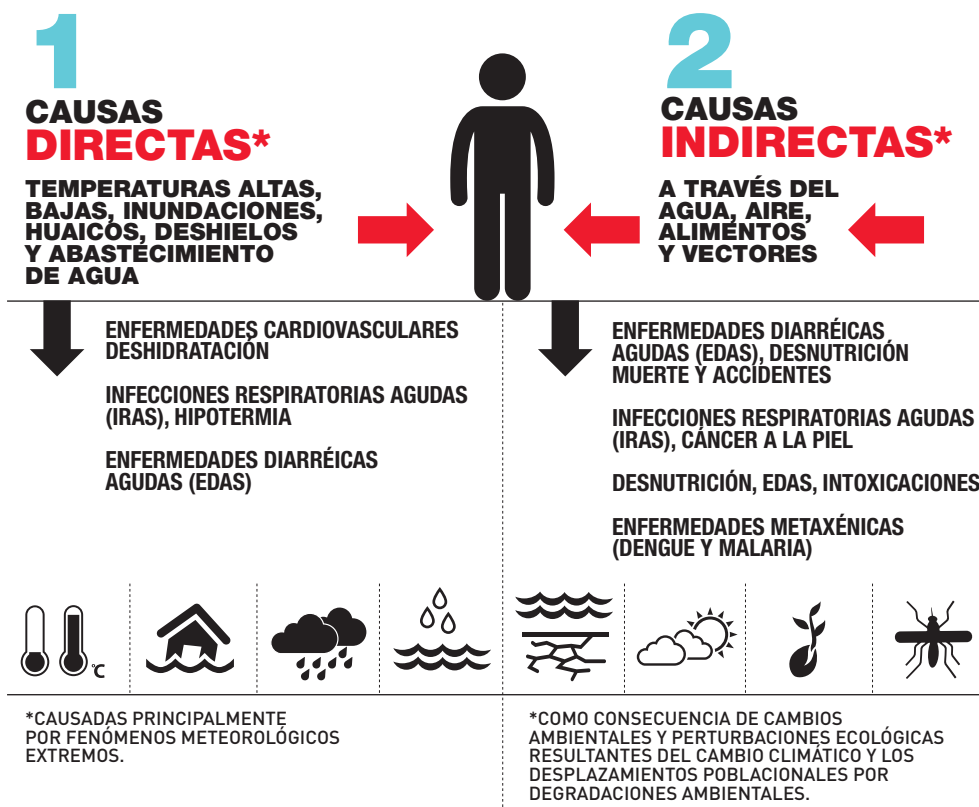
Las estadísticas oficiales y la percepción de aquellos que diariamente trabajan en salud pública

ya apuntan a un aumento de las enfermedades asociadas con las alteraciones del clima: males como la malaria y el dengue ya han puesto en emergencia al país.

La malaria es una enfermedad recurrente en el Perú a causa de su relación directa con la temperatura ambiental de las zonas tropicales amazónicas y de la costa norte, donde se practica el riego por inundación. Desde el año 2006 la enfermedad se redujo a causa de las sequías en la costa norte, pero el incremento de las lluvias a partir del 2008 aumentó la cantidad de casos en Tumbes y Piura. Aún así, el 70,1% de los casos se dan en la región de Loreto.

El dengue es otra enfermedad recurrente en el Perú, asociada a poblaciones que no cuentan con acceso a agua segura y servicios de saneamiento, y que mantienen prácticas inadecuadas de almacenamiento de agua. En este contexto social los cambios en el clima potencian el dengue al punto de convertirlo en un importante problema de salud pública. Esta situación contrasta con la observada en las décadas pasadas (desde

## REPERCUSIONES SOBRE LA SALUD



**Desde el año 2006 la malaria se redujo a causa de las sequías en la costa norte, pero el incremento de las lluvias a partir del 2008 aumentó la cantidad de casos en Tumbes y Piura. Aún así, el 70,1% de los casos se dan en la región de Loreto.**

1990), cuando la cantidad de casos de dengue había disminuido. En la década del 2000 se inicia el aumento, evidenciado en la aparición de casos graves en 2001. En los años siguientes, y sobre todo a partir del 2008, la presencia de la enfermedad aumenta significativamente hasta el año 2011, en el que se confirman 24 130 casos, el número más alto en varias décadas. En 2012 se han presentado nuevos brotes focalizados en regiones de la selva.

La salud también recibe los impactos del cambio climático provenientes de los otros mecanismos de transmisión. La evidencia y el conocimiento del problema tienen ya un reflejo en las políticas públicas. Por ejemplo, en relación con la gestión de riesgos de desastres, el Ministerio de Salud está elaborando planes nacionales frente a distintos tipos de fenómenos extremos. El objetivo principal es mejorar la capacidad de respuesta de las instituciones y reducir, así, el número de personas perjudicadas por aquellos fenómenos. ◀

## SIETE TERRITORIOS EN ALERTA

En el Perú es posible distinguir los impactos del cambio climático diferenciados en el territorio.

En esta sección se identifican 7 espacios territoriales en los cuales la combinación de exposición, capital natural degradado, desarrollo humano y actividades económicas los conducen a situaciones críticas.

**1. COSTA NORTE:** Esta zona tiene un promedio de desarrollo humano de medio a alto. Sus principales fuentes de ingresos son la agroexportación y la pesca. Su mayor reto es sostener el desarrollo alcanzado y su mayor amenaza es el Fenómeno El Niño, evento que en el futuro puede presentar una mayor intensidad e impacto por el cambio climático.

**2. COSTA CENTRAL Y SUR:** Tiene un índice de desarrollo humano alto y es la región con la mayor población en el país. Se desarrolla en base a la agroindustria, agroexportación, pesca y servicios. Su reto es sostener el alto nivel de vida en un contexto previsible de escasez de agua y de degradación de los ecosistemas (en particular el marino costero), así como de sobreexplotación de aguas subterráneas.

**3. SIERRA NORTE:** Su desarrollo humano es predominantemente bajo, sobre todo en el área rural. Enfrenta el riesgo de profundizar su precariedad si no se maneja la fragilidad del ecosistema (páramos y bofedales) mediante la convivencia equilibrada entre minería y agricultura y un adecuado manejo de los conflictos por el agua entre las empresas mineras y la población.

**4. SIERRA CENTRAL:** Tiene un índice de desarrollo humano de medio a alto. Su desafío es mantener el bienestar alcanzado lidiando con la reducción de recursos hídricos causada por el derretimiento de los glaciares, en un contexto de crecimiento de las ciudades y de necesidades de energía e irrigación.

### 5. SIERRA CENTRO-SUR Y EL ALTIPLANO:

Su desafío es remontar un nivel de desarrollo humano bajo en un contexto de alta exposición a eventos extremos (sequías, heladas) y escasez de agua por la desglaciación, lo que complica en extremo la ganadería y agricultura de subsistencia.

**6. SELVA NORTE Y CENTRAL:** Sus niveles de desarrollo humano son diversos, así como los desafíos para sostenerlos o mejorarlos. Su principal amenaza es la alternancia de sequías y precipitaciones intensas, que desestabiliza el ciclo hidrológico de las cuencas amazónicas, con lo cual se coloca en serio riesgo la seguridad alimentaria, las fuentes de ingresos e incluso la vida de los pobladores de la ribera de los ríos.

**7. SELVA SUR:** Ostenta un nivel de desarrollo humano alto, derivado principalmente de actividades ilegales y depredadoras del ambiente como tala ilegal y minería informal. Sus ingresos no redundan en mejoras de la salud o la educación. Se considera un escenario insostenible, donde, además, la erosión del suelo ocasionada por lluvias constantes y sequías extensas incrementa el riesgo de conversión del ecosistema actual en un ecosistema de sabana, es decir, una zona seca y semidesértica. ◀

## COMBINACIONES CRÍTICAS EN EL TERRITORIO

### SIERRA NORTE

- PÁRAMOS
- MINERÍA / AGRICULTURA
- IDH BAJO

### COSTA NORTE

- AMENAZA DE MEGA NIÑO
- AGRO/PESCA
- IDH MEDIO ALTO

### SIERRA CENTRO

- RETROCESO GLACIAR
- DEMANDA HÍDRICA PARA RIEGO Y ENERGÍA
- IDH BAJO

### COSTA CENTRO SUR

- ESTRÉS HÍDRICO
- AUGE DE AGROEXPORTACIONES
- CONCENTRACIÓN POBLACIÓN URBANA
- IDH ALTO

### SELVA NORTE CENTRO

- SEQUÍAS
- INUNDACIONES
- DEFORESTACIÓN
- IDH MEDIO BAJO
- RIESGO DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA

### SELVA SUR

- DESASTRE AMBIENTAL
- MINERÍA ILEGAL
- IDH ALTO
- RIESGO DE SABANIZACIÓN

### SIERRA SUR Y ALTIPLANO

- HELADAS Y SEQUÍAS
- AGRICULTURA DE SUBSISTENCIA Y SECANO
- IDH BAJO

**Dada la diversidad del Perú, es necesario distinguir las diferentes características territoriales para diseñar e implementar políticas de adaptación específicas según cada necesidad.**

# ES HORA DE ACTUAR

EL CAMBIO CLIMÁTICO EXIGE UNA ACCIÓN INMEDIATA DEL ESTADO, DE LAS CAPAS DIRIGENTES Y DE LA SOCIEDAD CIVIL ORGANIZADA, DEL SECTOR PRIVADO EMPRESARIAL, DE LA ACADEMIA, DE LOS MEDIOS DE PRENSA Y DE LA COMUNIDAD EN GENERAL.

**E**l cambio climático es una realidad global y nacional con desafíos y oportunidades para el desarrollo humano. De la manera de enfrentarlo y aprovecharlo dependerá que el Perú, uno de los países más vulnerables a sus efectos, avance en la ruta del desarrollo humano sostenible. El cambio climático puede enfrentarse a través de medidas de adaptación y mitigación. La *adaptación* se refiere a los ajustes en los sistemas

humanos o naturales a fin de moderar los daños o aprovechar los aspectos beneficiosos. La *mitigación* consiste en la reducción de las fuentes o mejora de los sumideros de gases de efecto invernadero. Este informe está centrado en la adaptación, aunque la mitigación es igualmente importante en países como el Perú, pues se vincula con el control de la deforestación y de los cambios en el uso de la tierra. En general, el objetivo debe ser



## CRITERIOS ESTRATÉGICOS



**El Estado tiene un papel clave en la articulación de respuestas, no solo de las entidades públicas sino también del sector privado y de las organizaciones de la sociedad civil.**

aumentar la capacidad de respuesta de la sociedad, especialmente de las poblaciones más vulnerables, para enfrentar las consecuencias del cambio y su impacto sobre los ecosistemas que sustentan las actividades económicas y sociales. Las políticas públicas y la acción colectiva en general deben tomar en cuenta algunos criterios estratégicos que contribuyan a enfrentar los desafíos por venir.

**Primero**, es pertinente adoptar un **enfoque territorial** y considerar de manera integral los distintos desafíos que enfrenta un territorio. **Segundo**,

se requiera de **respuestas flexibles ante la diversidad del territorio y de la población peruana**, considerando no solo factores económicos y físicos sino también sociales y culturales. En ese sentido, urge integrar los conocimientos ancestrales a la investigación y tecnología actuales.

**Tercero**, el **Estado tiene una responsabilidad ineludible** y un papel clave en la articulación de respuestas, no solo de las entidades públicas sino también del sector privado y de las organizaciones de la sociedad civil. Es absolutamente imposible que las

amenazas del cambio climático sean resueltas por los mecanismos del mercado o la acción independiente de la sociedad civil.

**Cuarto**, se reconoce la importancia de promover la **movilización social** a favor de acciones urgentes en torno al cambio climático, pues sin ellas no será posible hacerle frente a las consecuencias que se avecinan. Hace falta crear e implementar estrategias diseñadas para **informar, generar conciencia y convencer a la ciudadanía acerca de la amenaza y relevancia política del actual cambio climático**.

**Hace falta crear e implementar estrategias diseñadas para informar, generar conciencia y convencer a la ciudadanía acerca de la amenaza del cambio climático. El país necesita que más personas –y aquí es imprescindible incluir a los tomadores de decisiones– entiendan que el cambio climático es un proceso que impacta en nuestro presente.**

El país necesita que más personas –y aquí es imprescindible incluir a los tomadores de decisiones– entiendan que el cambio climático es un proceso que impacta en nuestro presente e impactará en nuestro futuro.

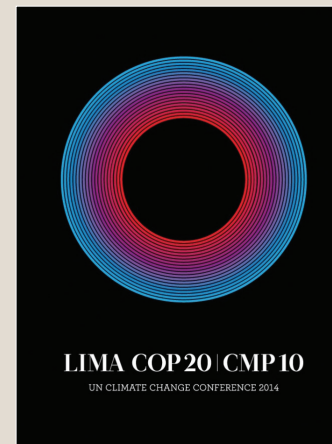
Las políticas recomendadas aquí se enfocan en las áreas de la información, investigación y difusión; en los diversos niveles de institucionalidad del sector público; y en los instrumentos de gestión para hacer frente al cambio climático y sus efectos. Se trata de políticas que hacen posibles otras políticas para enfrentar al cambio climático en zonas geográficas y en actividades específicas, y que pueden orientarse a la prevención, corrección o reacción. ◀

### LA COP 20 Y EL PERÚ

Las Conferencias de las Partes (COP) son las cumbres mundiales que se reúnen cada año con participación de todos los países que han suscrito la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Al Perú le corresponde organizar la 20 edición de esta Conferencia (COP 20) a realizarse del 1 al 12 de diciembre del 2014 en la ciudad de Lima.

El objetivo principal de la COP 20 es alcanzar acuerdos previos que sirvan de base al nuevo compromiso climático global a ser asumido en la siguiente COP que se reunirá el 2015 en París. Para que entre en vigor en el 2020 el nuevo acuerdo internacional sobre el cambio climático que reemplazará al Protocolo de Kioto, la COP 21 de París deberá concretar los acuerdos logrados en la COP 20 de Lima.

La organización de la COP 20 le otorga al Perú la posibilidad de fortalecer su posición en las negociaciones, presidir la Conferencia y promover acuerdos relevantes y justos para todos los países, en busca de una visión de



futuro común para un desarrollo sostenible y resiliente a los efectos del cambio climático. La COP 20 es también la oportunidad para que el país pueda mostrar al mundo los esfuerzos por reducir su vulnerabilidad y las potencialidades basadas en su extraordinaria diversidad natural y riqueza cultural.

## ¿QUÉ SE ESTÁ HACIENDO?

La lucha contra el cambio climático constituye un esfuerzo complejo que debe comprometer al conjunto de la sociedad peruana, los agentes económicos y las autoridades gubernamentales. Pero existe todavía una distancia entre la gravedad de la amenaza y la insuficiente información, conciencia y voluntad de acción de parte importante de los sectores sociales y capas dirigentes del país. No obstante, en esta lucha el Perú no parte de cero. En la última década, distintas iniciativas y acciones del Estado se han puesto en marcha para hacer frente al cambio climático. Se han promulgado normas fundamentales como la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (año 2004), la Ley General del Ambiente (año 2005), la creación del Ministerio del Ambiente –MINAM– (2008) como la

autoridad nacional ambiental del país, que preside la Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC). Se ha creado también el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (2011).

Otros instrumentos importantes son la Política Nacional del Ambiente (2009) que incluye entre sus objetivos la adaptación de la población frente al cambio climático, el Plan Nacional de Acción Ambiental 2011-2021 con metas de reducción de la deforestación de bosques primarios y de emisiones de GEI; y la elaboración por parte del MINAM de la Primera y Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático el año 2001 y 2010, respectivamente. En el 2015 será presentada la Tercera Comunicación Nacional. El MINAM ha actualizado

durante el 2014 la Estrategia Nacional de Cambio Climático, cuya primera versión se elaboró el 2003.

A nivel de los sectores, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) moviliza nuevos recursos financieros para las acciones de mitigación y adaptación, y lleva adelante la adecuación del Sistema Nacional de Inversión Pública para incorporar los riesgos climáticos. El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) ha formulado el Plan de Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático del Sector Agrario 2012-2021 para proteger cultivos y crianzas, así como los activos e ingresos de los productores agropecuarios.

Por el lado regional, las normas sobre descentralización otorgan competencias ambientales a los gobiernos subnacionales. En particular, la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (2002) obliga a estos gobiernos a formular Estrategias Regionales de Cambio Climático (ERCC). Al presente año, doce regiones han aprobado sus respectivas estrategias y veintitrés han conformado Grupos Técnicos Regionales de Cambio Climático en el marco de Comisiones Ambientales Regionales orientadas por el MINAM. ◀

**En esta lucha el Perú no parte de cero. En la última década, distintas iniciativas y acciones del Estado se han puesto en marcha para hacer frente al cambio climático.**

# ACTUAMOS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

La movilización social es clave en la ejecución de las estrategias de adaptación al cambio climático. Para organizar los esfuerzos sociales hace falta la existencia de apoyo institucional, que siga y reafirme las acciones de los grupos. Hace falta, asimismo, dar a los esfuerzos una dimensión territorial y local, de manera que se atiendan las necesidades específicas de cada zona y grupo social. Esta movilización es la vía ideal para crear una capacidad de respuesta acertada y reducir la vulnerabilidad que el cambio

climático produce. La unión de estos esfuerzos será crucial para fomentar la participación y el empoderamiento de los más pobres y vulnerables.

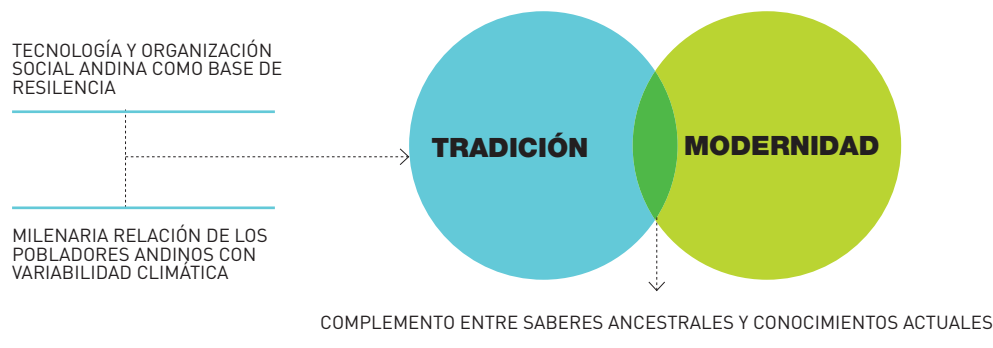
La movilización social será exitosa si consigue rescatar conocimientos y técnicas ancestrales de adaptación al siempre variable clima andino, y si logra unir dichos conocimientos y dichas técnicas con la tecnología moderna. El complemento tradición y modernidad es la clave para una adaptación sostenible. ◀

## ¿QUÉ NECESITAMOS PARA ENFRENTAR LOS CAMBIOS?

### INFORMACIÓN, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

Hace falta la implementación de sistemas de información adecuados de manera que se puedan recolectar datos exactos acerca de los distintos problemas y desafíos con el objetivo de desarrollar estrategias de adaptación y contención. Asimismo, el establecimiento de prioridades claras de investigación científica debe complementarse con la recuperación de conocimientos ancestrales tanto de los andes como de la selva, de manera

## UNA CLAVE PARA LA MOVILIZACIÓN



que se produzca una fusión cultural a favor de la generación de estrategias y planes de adaptación.

## INSTRUMENTOS DE GESTIÓN

Hace falta planificar y gestionar el territorio, aplicar las estrategias nacionales y regionales de reacción frente al cambio climático, y generar planes de gestión de recursos. Asimismo, implementar programas de capacitación sobre la gestión del cambio climático, controlar el cumplimiento de las normas legales ambientales, aplicar mecanismos de seguimiento y evaluación de las estrategias de adaptación con participación de la sociedad civil.

## INSTITUCIONALIDAD

El cambio climático es un reto muy complejo y multidimensional, y no puede recaer en una sola institución. Se necesita crear instituciones especiales que respondan a los retos

de cada uno de los cinco mecanismos de transmisión según el territorio y las condiciones sociales de su población. Establecer también espacios de coordinación interinstitucional, mejorar la asignación de competencias de gobiernos regionales y locales en el marco de la descentralización, y promover la cooperación entre el sector público, la empresa privada y la sociedad civil.

## FINANCIAMIENTO

Es urgente destinar el financiamiento adecuado, movilizándolo fuentes privadas y públicas. Es responsabilidad del Estado asegurar la sostenibilidad financiera para las principales iniciativas de inversiones ante los

**Es responsabilidad del Estado asegurar la sostenibilidad financiera para las principales iniciativas de inversiones ante los riesgos climáticos.**

riesgos climáticos de manera que se sostengan en el tiempo y no sufran sus consecuencias. El Perú debe maximizar el aprovechamiento de la cooperación internacional, con claras prioridades como la adaptación basada en ecosistemas, la protección de bosques y la gestión de recursos hídricos. ◀

## UNA OPORTUNIDAD

Siendo el cambio climático una seria amenaza sobre la población y los territorios, es a la vez una extraordinaria oportunidad para despertar y movilizar las energías y la voluntad de peruanas y peruanos, de sus organizaciones de base, empresas, académicos y líderes sociales y políticos, para enfrentar juntos los desafíos del desarrollo humano sostenible. ◀



# MENSAJES CLAVE DEL INFORME

## 1. LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

es la oportunidad para avanzar en un desarrollo sostenible que contribuya a la erradicación de la pobreza y a la reducción de las desigualdades en el país. Para ello es necesario integrar en una visión de desarrollo las dimensiones económicas, sociales y ambientales. Al crecimiento y la inclusión hay que agregar la sostenibilidad.

## 2. EL PERÚ ES UNO DE LOS PAÍSES MÁS VULNERABLES

del mundo al cambio climático, siendo los sectores sociales más pobres los más severamente afectados. Es posible reducir la vulnerabilidad del país disminuyendo los factores de sensibilidad y construyendo una mayor resiliencia. La protección de los más vulnerables es un objetivo primordial que le otorga un sentido ético a la adaptación ante el cambio climático.

## 3. EL DETERIORO DEL AMBIENTE,

la degradación preexistente de los ecosistemas, la

extinción de especies biológicas y una inadecuada ocupación del territorio, configuran una difícil situación en la que se desenvuelve la sociedad peruana. El cambio climático agrava ese cuadro, produce impactos diferenciados en los territorios e incrementa la vulnerabilidad de la población.

## 4. CONSIDERANDO LA DIVERSIDAD GEOGRÁFICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL DEL PERÚ,

se requiere de una visión territorial y de flexibilidad en las propuestas para enfrentar al cambio climático. La adaptación debe apoyarse en las condiciones particulares de los territorios, en su organización social e institucional, tradiciones y potencialidades propias de cada espacio regional y local del país.

## 5. EN LA ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN LE CORRESPONDE UN PAPEL IRRENUNCIABLE AL ESTADO,

que deberá innovar sustantivamente sus estilos de gestión (especialmente de gestión territorial)

y sus relaciones con la sociedad. La provisión de bienes públicos en las áreas de información, investigación e infraestructura, la puesta a punto de planes, normas e instrumentos de gestión, el aprovechamiento de las fuentes de financiamiento y de cooperación técnica y la adecuación de la institucionalidad pública para hacer frente al cambio climático, son tareas cruciales en las que el país espera un liderazgo y una responsabilidad definida del Estado.

## 6. UNO DE LOS FACTORES MÁS IMPORTANTES ES LA MOVILIZACIÓN SOCIAL, EL CONVENCIMIENTO Y EL PROTAGONISMO DE LA CIUDADANÍA

agrupada en sus organizaciones de base y actuando desde sus territorios. Sin esta participación no es posible impulsar los cambios y aplicar eficazmente las políticas públicas que el país demanda. La acción colectiva, consciente y solidaria de la sociedad peruana es la oportunidad y el desafío que plantea la lucha contra el cambio climático.





*Al servicio  
de las personas  
y las naciones*